

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-226185

(43)公開日 平成7年(1995)8月22日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 1 J 61/067

識別記号

庁内整理番号

L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-37840

(22)出願日 平成6年(1994)2月9日

(71)出願人 000221889

東邦金属株式会社

大阪市中央区北浜2丁目6番17号

(71)出願人 592182193

北海タングステン工業株式会社

北海道深川市音江町字広里105番地の1

(72)発明者 北村 正志

北海道深川市音江町字広里105番地の1

北海タングステン工業株式会社内

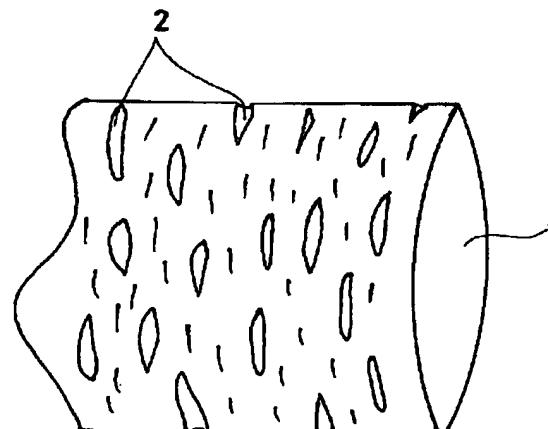
(74)代理人 弁理士 菅原 弘志

(54)【発明の名称】 管球用タングステン棒

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 ストロボ球等の放電発光球等、小型の管球のエミッタ材支持導電棒として使用するに適した管球用タングステン棒で、製造が容易で、エミッタ材が強固に所定位置で固定されるとともに、封入部の気密性を完全に保持できるものを提供する。

【構成】 タングステン棒1の外周面が円周方向及び長さ方向に不連続な多数の微細な凹部2を有する平均粗さ3~10ミクロンの面に研磨仕上げされていることを特徴とする管球用タングステン棒。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タングステン棒の外周面が円周方向及び長さ方向に不連続な多数の微細な凹部を有する平均粗さ3～10ミクロンの面に研磨仕上げされていることを特徴とする管球用タングステン棒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ストロボ球等の放電発光球や、その他の放電管等、小型の管球のエミッタ材支持導電棒として使用するに適した管球用タングステン棒に関するものである。

【0002】

【従来の技術】放電発光球のエミッタ材支持導電棒として使用されるタングステン棒は、直径0.4～1.2mm、長さが1.5～20mm程度の細く短いものが多く、通常はセンタレス研磨機によって外周を平滑に研磨仕上げた研磨棒が使用されている。このタングステン棒は、中心部に通孔を設けた外径1.0～2.5mm、長さが1.0～1.6mmのビーズ状の金属焼結体からなるエミッタ材に挿通し、該エミッタ材をタングステン棒の所定の位置でかしめにより固定して、放電発光球の陰極部材とされる。

【0003】この陰極部材の上記エミッタ材固定部と反対側の端部にはニッケル棒を溶接するとともに、別途製造された棒状の陽極部材と一定の間隔をおいて対向させた形でガラス球に真空封入される。

【0004】しかしながら、上記従来の支持導電棒は、外周面が平滑に研磨されているため、エミッタ材をかしめても滑りやすく、一定位置に固定することが困難であるのみならず、放電発光球の使用時に脱落が生じる恐れがあった。このため、従来はエミッタ材の取り付け位置に砥石その他の工具で幅0.3～0.5mm、深さ0.1～0.3mmの断面V字状乃至U字状の溝をつけ、その位置でエミッタ材をかしめて位置ずれや脱落を防止している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記支持電極棒として使用されるタングステン研磨棒は、一般に細く短いのので、その製造に際して多量の棒の一方の端部付近の一定位置に一定深さの溝をつけるのは極めて困難で煩雑な作業となっている。すなわち、一方の端部にニッケル棒を溶接する前にタングステン研磨棒に溝をつける場合は、溶接時に方向を揃える煩雑な整列作業が必要である。タングステン研磨棒の両端部付近に溝をつけておけばこの方向揃え作業を省略することができるが、溝つけ作業が2倍となり、しかも、エミッタ材と反対側の溝がガラス封入部に位置するので気密性が損なわれる恐れが生じる。

【0006】一方、ニッケル棒を溶接した後に溝をつけることとすると、溝つけ時に方向揃え作業が必要である

とともに、溶接部が球状に膨らんでいるため、取扱いが煩わしくなる。そこで、本発明は、タングステン棒にたいする上記溝加工を省略でき、しかもエミッタ材が強固に所定位置で固定されるとともに、封入部の気密性を完全に保持できる管球用タングステン棒を提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明は次のような構成を採用した。すなわち、本発明にかかる管球用タングステン棒は、その外周面が円周方向及び長さ方向に不連続な多数の微細な凹部を有する平均粗さ3～10ミクロンの面に研磨仕上げされていることを特徴としている。

【0008】

【作用】このタングステン棒は、外周面が円周方向及び長手方向に不連続な微細な凹部を有する平均粗さ3～10ミクロンに研磨仕上げされており、エミッタ材をかしめつけた時にこの凹凸にエミッタ材の一部に係合するので、エミッタ材が強固に固定される。また、外周面の凹凸が円周方向に不連続であるので、ガラス封入部の気密性が損なわれない。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。この管球用タングステン棒の素材となるタングステン棒は、実質的にタングステンからなるもので、公知の粉末冶金法によって製造することができる。成分的には、微量の他の金属元素やドーパ剤、不可避的に混入する微量の不純物等を含んでいてもよい。通常は、タングステン焼結体に鍛造加工や線引き加工を施して所望の線径の丸棒とし、真直化とセンタレス研磨機による外周研磨を施したのち、所定長さに切断して素材とする。

【0010】このタングステン丸棒からなる素材の外周面に円周方向及び長さ方向に不連続な微細な凹部を形成して、平均表面粗さを3～10ミクロンとする。この凹部は、砥石を用いて適当な条件で外周研磨することによって容易に形成することができる。平均表面粗さが3ミクロンより平滑であると、エミッタ材の固定が不十分であり、10ミクロンよりも粗いとガラス封入部の気密性が低下する恐れがあるので、いずれも好ましくない。

【0011】図1は、このようにして製造された管球用タングステン棒の外観を模式的に表したもので、このタングステン棒1の外周面には、円周方向及び長さ方向に不連続な微細な凹部2、…がランダムに形成され、表面粗さが3～10ミクロンとなっている。図2乃至図4は本発明のタングステン棒1の表面粗さを触針式表面粗さ試験機で長手方向に沿って測定した結果を表すもので、表面に数ミクロンの不規則な凹凸が形成されていることがわかる。これら凹凸は、円周に沿ってリング状に連続するものではなく、図1に示すような不連続なものである。

3

【0012】このタングステン棒1を用いて図5に示すような放電発光球Vを製作した。この放電発光球Vは、ガラス球5の両端部に陽極部材6と陰極部材7とが所定の間隔で対向するように封入されている。陽極部材6は平滑な外周面を持つタングステン研磨棒であり、ガラス球の外側の部分にはニッケル棒8が溶接（パーカッション・スポット溶接）されている。

【0013】また、陰極部材7は、本発明のタングステン棒1の内側端部付近にエミッタ材10を固着したものをガラス球5に封入したもので、ガラス球の外側の部分には前記陽極部材と同様にニッケル棒9が溶接されている。エミッタ材10は、例えばタンタル・タングステン（Ta-W）、タンタル・ニオブ（Ta-Nb）等の組成を有する公知のもので、原料粉末を円筒状にプレス成形したのち焼結して製造される。

【0014】タングステン棒1に対するエミッタ材10の固定は、筒状のエミッタ材の中空部にタングステン棒を挿入し、外側からかしめつけることによってなされる。このかしめによってエミッタ材が塑性変形し、エミッタ材の内面がタングステン棒の外周面の凹凸に係合した状態で圧着される。このためエミッタ材がタングステン棒の任意の位置で強固に固定されるのである。

【0015】一方、ガラス球への封入部にもエミッタ材固定部と同様な凹部が形成されているが、この凹部は円周方向にも長手方向にも不連続なもので、しかも粗さが10ミクロン以下であるから、封入部の気密性は十分に保たれる。

【0016】この放電発光球を、レンズ付きフィルム

4

（いわゆる使い捨てカメラ）のストロボ球として使用したところ、従来のものと同等な性能と寿命が得られた。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の管球用タングステン棒は、外周部に円周方向及び長さ方向に不連続な微細な凹部が多数ランダムに形成されているので、エミッタ材の固着が簡単かつ確実であるとともに、ガラス球への封入部の気密性を十分に保持することができるようになった。上記微細な凹部は、適当な条件下で外周研磨を行なうことによりタングステン棒の全長にわたってほぼ均等に形成することができるので、従来のように特別に方向揃えや溝加工を行なう必要がなく、製造工程を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の管球用タングステン棒の外観図である。

【図2】表面粗さを表すグラフである。

【図3】表面粗さを表すグラフである。

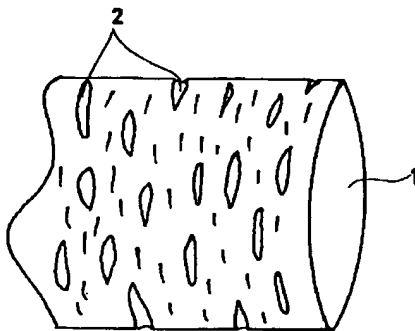
【図4】表面粗さを表すグラフである。

20 【図5】放電発光球の断面図である。

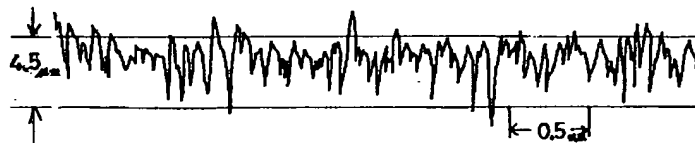
【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | タングステン棒 |
| 2 | 凹部 |
| 5 | ガラス球 |
| 6 | 陽極部材 |
| 7 | 陰極部材 |
| 10 | エミッタ材 |

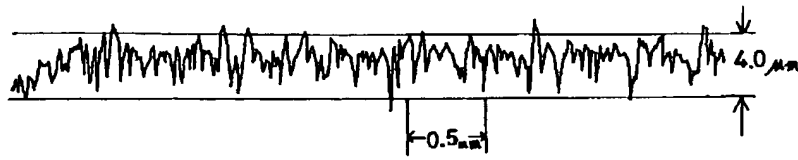
【図1】



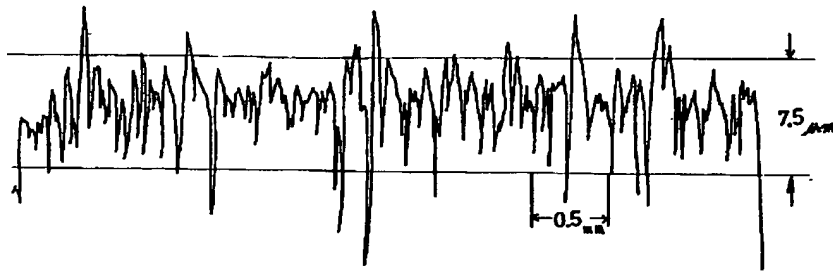
【図3】



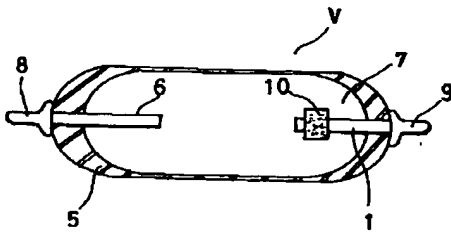
【図2】



【図4】



【図5】



DERWENT-ACC-NO: 1996-271168
DERWENT-WEEK: 199628
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Tungsten stick for vessel - in which polishing process is carried out to multiple recesses formed in circumference and length direction along its peripheral surface discontinuously

PATENT-ASSIGNEE: HOKKAI TUNGSTEN IND CO LTD[HOKKN], TOHO KINZOKU KK IND CO LTD[TOXH]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0037840 (February 9, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 07226185 A	August 22, 1995	N/A	004	H01J 061/067

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP07226185A	N/A	1994JP-0037840	February 9, 1994

INT-CL (IPC): H01J061/067

ABSTRACTED-PUB-NO: JP07226185A

BASIC-ABSTRACT: The tungsten stick (1) has multiple recess (2) formed by carrying out. Polishing process at its surface with mean diameter of 3-10 microns.

Multiple recesses are formed in circumference direction and length direction along peripheral surface of stick, discontinuously.

USE/ADVANTAGE - For discharge light emitting bulb such as stroboscope bulb. Simplifies mfg process. Fixes emitter material by predetermined position firmly. Maintains air resistance of sealing in bulb.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS:

TUNGSTEN STICK VESSEL POLISH PROCESS CARRY MULTIPLE RECESS

FORMING
CIRCUMFERENCE LENGTH DIRECTION PERIPHERAL SURFACE
DISCONTINUE

DERWENT-CLASS: X26

EPI-CODES: X26-A02B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-227910

CLIPPEDIMAGE= JP407226185A

PAT-NO: JP407226185A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07226185 A

TITLE: TUNGSTEN BAR FOR TUBULAR BULB

PUBN-DATE: August 22, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KITAMURA, MASASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOHO KINZOKU KK

N/A

HOKKAI TUNGSTEN KOGYO KK

N/A

APPL-NO: JP06037840

APPL-DATE: February 9, 1994

INT-CL (IPC): H01J061/067

ABSTRACT:

PURPOSE: To firmly fix an emitter material in a prescribed position by performing polishing finish on an outer peripheral surface of a tungsten bar as a surface which has a large number of recessed parts discontinuous in the circumferential direction and the lengthwise direction and whose average roughness is 3 to 10 microns.

CONSTITUTION: Fine recessed parts discontinuous in the circumferential direction and the lengthwise direction are formed at random on an outer peripheral surface of a tungsten bar 1, and surface roughness is set in 3 to 10 microns. These recesses and projections are discontinuous, and polishing finish is performed on the surface, and the recessed parts are uniformized over the full length of the bar 1. In a discharge light emitting bulb using bar 1, a positive electrode member 6 and a negative electrode member 7 are sealed in both end parts of a glass bulb 5 so as to be opposed to each other at

prescribed intervals. Here, the member 6 is a tungsten polished bar having a smooth outer peripheral surface, and a nickel bar 8 is welded to the outside of the glass bulb. The member 7 is formed by sealing an emitter material 10 fixed to the vicinity of an inside terminal part of the bar 1 in the glass, and a nickel bar 9 is welded to the outside. Here, the bar 1 is inserted in and fastened to a hollow part of the emitter material 10.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the tungsten rod for bulbs suitable for using it as an emitter material support electric conduction rod of small bulbs, such as electroluminescence spheres, such as a stroboscope sphere, and the other discharge tubes.

[0002]

[Description of the Prior Art] The tungsten rod used as an emitter material support electric conduction rod of an electroluminescence sphere has many thin short things the diameter of 0.4-1.2mm and whose length are about 1.5-20mm, and the polish rod which usually carried out polish finishing of the periphery flat and smooth with the center loess grinder is used. This tungsten rod is inserted in the outer diameter of 1.0-2.5mm which prepared the through-hole in the core, and the emitter material which length becomes from the metal sintering object of the shape of a bead which is 1.0-1.6mm, fixes this emitter material by the caulking by the position of a tungsten rod, and let it be the shade polar zone material of an electroluminescence sphere.

[0003] While welding a nickel rod to the above-mentioned emitter material fixed part of this shade polar zone material, and the edge of an opposite side, vacuum enclosure is carried out at a bulb in the form which set the cylindrical anode plate member manufactured separately and the fixed interval, and they were made to counter.

[0004] However, since the periphery side was ground flat and smooth, it is not only difficult to fix to a fixed position, but even if the above-mentioned conventional support electric conduction rod closed emitter material, it was easy to slide on it, and there was a possibility that omission might arise, at the time of use of an electroluminescence sphere. For this reason, conventionally, the slot of the shape of the shape with a width of face [of 0.3-0.5mm] and a depth of 0.1-0.3mm of a cross section of V characters and U character was attached to the installation position of emitter material by the tool of a grinding stone and others, and a position gap and omission are prevented for emitter material in total in the position.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the tungsten polish rod used as the above-mentioned support electrode is generally thinly short, it is very difficult and complicated work to attach the slot of the fixed depth to the fixed position near [one] the edge of a lot of rods on the occasion of the manufacture. That is, when it attaches a slot to a tungsten polish rod before welding a nickel rod to one edge, the complicated alignment work which arranges a direction is required at the time of welding. although this direction **** work is omissible if the slot is attached near the both ends of a tungsten polish rod -- a slot -- the price -- work serves as double precision, and moreover, since the slot of emitter material and an opposite side is located in the glass enclosure section, a possibility that it may be hurt arises

[0006] if it is attaching a slot on the other hand after welding a nickel rod -- a slot -- the price -- since the weld zone has swollen spherically while direction **** work is sometimes required, handling becomes troublesome Then, this invention makes it the technical problem to offer the tungsten rod for bulbs which can hold the airtightness of the enclosure section completely while being able to omit the above-mentioned recessing to a tungsten rod and fixing emitter material firmly moreover in a predetermined position.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the aforementioned technical problem, this invention adopted the following composition. That is, the tungsten rod for bulbs concerning this invention is characterized by carrying out polish finishing in the field of 3-10 microns of averages of roughness height which have the detailed crevice of a large number with the periphery side discontinuous in a circumferencial direction and the length direction.

[0008]

[Function] Since a part of emitter material engages with this irregularity when polish finishing of the periphery side is carried out at 3-10 microns of averages of roughness height which have a discontinuous detailed crevice in a circumferencial direction and a longitudinal direction and this tungsten rod binds emitter material tight, emitter material is fixed firmly. Moreover, since the irregularity of a periphery side is discontinuous to a circumferencial direction, feelings of the glass enclosure section are not hurt.

[0009]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained. The tungsten rod used as the material of this tungsten rod for bulbs consists of a tungsten substantially, and can be manufactured with well-known powder-metallurgy processing. Other metallic elements of a minute amount, the impurity of a doping agent and the minute amount mixed unescapable, etc. may be

included in component. Usually, after giving forging and drawing processing to a tungsten sintering object, considering as the round bar of a desired wire size and giving periphery polish by the formation of true direct, and the center loess grinder, it cuts to predetermined length and considers as a material.

[0010] A detailed crevice discontinuous in a circumferencial direction and the length direction is formed in the periphery side of a material which consists of this tungsten round bar, and average surface roughness is made into 3-10 microns. This crevice can be easily formed by carrying out periphery polish on suitable conditions using a grinding stone. Fixation of emitter material is inadequate in average surface roughness being smoother than 3 microns, and since there is a possibility that the airtightness of the glass enclosure section may fall when coarser than 10 microns, neither is desirable.

[0011] Drawing 1 is what expressed the appearance of the tungsten rod for bulbs manufactured by doing in this way in ** type, the discontinuous detailed crevice 2 and -- are formed in a circumferencial direction and the length direction at random, and surface roughness has become 3-10 microns in the periphery side of this tungsten rod 1. It turns out that drawing 2 or drawing 4 expresses the result which measured the surface roughness of the tungsten rod 1 of this invention along with the longitudinal direction with the sensing-pin formula surface-roughness-test machine, and the irregular irregularity of several microns is formed in a front face. These irregularity is discontinuous things as not continued in the shape of a ring in accordance with a periphery and shown in drawing 1.

[0012] The electroluminescence sphere V as shown in drawing 5 using this tungsten rod 1 was manufactured. This electroluminescence sphere V is enclosed so that the positive polar zone material 6 and the shade polar zone material 7 may counter the both ends of a bulb 5 at the predetermined intervals. The positive polar zone material 6 is a tungsten polish rod with a smooth periphery side, and the nickel rod 8 is welded to the portion of the outside of a bulb (parka SHON spot welding).

[0013] Moreover, the shade polar zone material 7 is what enclosed with the bulb 5 what fixed the emitter material 10 near the inside edge of the tungsten rod 1 of this invention, and the nickel rod 9 is welded to the portion of the outside of a bulb like the aforementioned anode plate member. The emitter material 10 has composition of for example, a tantalum tungsten (Ta-w), tantalum niobium (Ta-Nb), etc., and after carrying out [well-known] press forming of the raw material powder to the shape of a cylinder, it is sintered and manufactured.

[0014] Fixation of the emitter material 10 to the tungsten rod 1 inserts a tungsten rod in the centrum of tubed emitter material, and is made by [from an outside] binding tight. Emitter material deforms plastically by this caulking, and after the inside of emitter material has engaged with the irregularity of the periphery side of a tungsten rod, it is stuck by pressure. For this reason, emitter material is fixed firmly in the arbitrary positions of a tungsten rod.

[0015] On the other hand, although the same crevice as an emitter material fixed part is formed also in the enclosure section to a bulb, since this crevice is [a circumferencial direction] discontinuous also to a longitudinal direction and its granularity is moreover 10 microns or less, the airtightness of the enclosure section is fully maintained.

[0016] When this electroluminescence sphere was used as a stroboscope sphere of a disposable camera (the so-called disposable camera), a conventional performance and a conventional life equivalent to a thing were acquired.

[0017]

[Effect of the Invention] It could fully hold the airtightness of the enclosure section to a bulb while the tungsten rod for bulbs of this invention was easy and sure, since many discontinuous detailed crevices were formed in the circumferencial direction and the length direction at random at the periphery section so that clearly from the above explanation. [of emitter material] the above -- since a detailed crevice can be formed almost equally covering the overall length of a tungsten rod by performing periphery polish on suitable conditions, it needs to perform neither direction **** nor recessing specially like before, and can simplify a manufacturing process

[Translation done.]